第 8 講　連立方程式の文章題

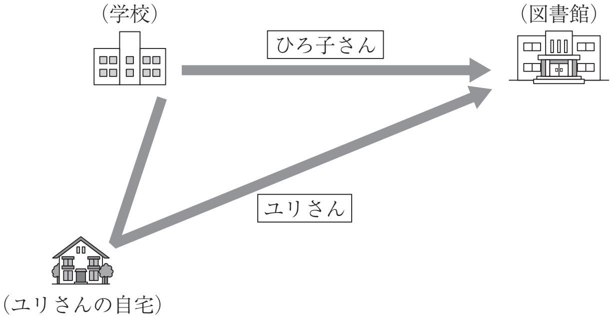
Step 1

1　A さんは，家から 2400m 離れた学校に通学している。最初は分速 60m で歩いていたが，途中から分速 150m で走ったところ，全体で 31 分かかって学校に着いた。歩いた時間と走った時間をそれぞれ求めよ。ただし，歩いた時間を x 分，走った時間を y 分として，その方程式と計算過程も書くこと。

【鹿児島県】

2　ひろ子さんとユリさんは，学校を午後 3 時 30 分に出発して図書館に向かった。ひろ子さんは，学校から図書館までの道のりを歩き，午後 4 時 2 分に着いた。一方，ユリさんは，まず，学校から自宅まで歩き，自宅から図書館までは自転車で進んだ。ユリさんの歩いた道のりと自転車で進んだ道のりをあわせると，ひろ子さんの歩いた道のりよりも 960m 長くなったが，ユリさんはひろ子さんよりも 12 分早く図書館に着いた。

学校からユリさんの自宅までの道のりと，ユリさんの自宅から図書館までの道のりは，それぞれ何 m であるか，方程式をつくって求めなさい。ただし，2 人の歩く速さは毎分 60m，ユリさんの自転車の速さは毎分 300m とする。なお，途中の計算も書くこと。



【石川県】

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

Step 2

3　兄と妹の 2 人がそれぞれ最初に持っていた本の冊数の合計は 190 冊である。その後，兄が 5 冊，妹が 3 冊買ったら，兄の持っている本の冊数が妹の持っている本の冊数の 2 倍になった。兄と妹が最初に持っていた本はそれぞれ何冊か，求めなさい。

【新潟県】

4　ある中学校の昨年度の生徒数は 360 人であった。今年度は男子が 5 %減り，女子が 10 %増えたため，全体として昨年度より 12 人増えた。昨年度の男子の生徒数を求めなさい。

【茨城県】

5　小学生と中学生を対象にした音楽鑑賞会が毎年開催されており，今年の参加者は，小学生と中学生を合わせて 135 人です。今年は，昨年と比べて，小学生が 10 %減り，中学生が 20 %増え，全体では 5 人増えています。今年の小学生と中学生の参加者は，それぞれ何人ですか。

(1)　問題にふくまれる数量の関係から，2 つの文字 x，y を使って，連立方程式をつくりなさい。なお，どの数量を x，y で表すかも書きなさい。

(2)　今年の小学生と中学生の参加者数を，それぞれ求めなさい。

【山形県】

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

Step　3

6　ある中学校の3年生が，リサイクル活動で，トイレットペーパーとの交換を目的に，古紙を集めた。

この活動で集めた古紙は，新聞紙，段ボール，雑誌の3種類であった。集めた古紙は全部で820kgであり，そのうち180kgが段ボールであった。古紙は，種類ごとにトイレットペーパー1個と交換できる重さが決まっており，表はその重さを示したものである。集めた新聞紙，段ボール，雑誌のそれぞれは，あまることなくトイレットペーパーと交換することができ，集めた古紙全部でトイレットペーパー70個と交換することができたという。

表

トイレットペーパー1個と交換できる重さ	
新聞紙	10kg
段ボール	12kg
雑誌	15kg

このとき，この活動で集めた新聞紙と雑誌は，それぞれ何kgであったか。方程式をつくり，計算の過程を書き，答えを求めなさい。

【静岡県】

7　ある中学校でボランティア活動に参加したことがある生徒は，1年生では1年生全体の25％，2年生では2年生全体の30％，3年生では3年生全体の40％で，学校全体では生徒全体の32％である。また，この中学校の生徒数は，3年生は2年生より15人多く，1年生は240人である。この中学校の2年生と3年生の生徒数を求めよ。ただし，用いる文字が何を表すかを最初に書いてから連立方程式をつくり，答えを求める過程も書くこと。

【愛媛県】

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

〈 ***Note*** 〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

第8講　連立方程式の文章題

Step 1

1　（歩いた時間）25（分）（走った時間）6（分）

≪解説≫

時間の合計より，$x + y = 31$……①　道のりの合計より，$60x + 150y = 2400$……②
②÷30より，$2x + 5y = 80$……③　③−①×2より，$3y = 18$　よって，$y = 6$　これを①に代入して，$x + 6 = 31$より，$x = 25$

2　（学校からユリさんの自宅までの道のり）780（m）
（ユリさんの自宅から図書館までの道のり）2100（m）

≪解説≫

学校からユリさんの自宅までをx m，ユリさんの自宅から図書館までをy mとする。ひろ子さんが学校から図書館まで行くのにかかった時間が32分だから，ひろ子さんの歩いた道のりは，$60 \times 32 = 1920$（m）　よって，$x + y = 1920 + 960$より，$x + y = 2880$……①　また，ユリさんが学校から図書館まで行くのにかかった時間は，$32 - 12 = 20$（分）だから，$\frac{x}{60} + \frac{y}{300} = 20$……②　①，②を連立方程式として解くと，$x = 780$，$y = 2100$

Step 2

3　（兄）127（冊）（妹）63（冊）

≪解説≫

兄と妹が最初に持っていた本をそれぞれx冊，y冊とする。最初の冊数より，$x + y = 190$……①　本を買ったあとの冊数より，$x + 5 = 2(y + 3)$……②　②より，$x - 2y = 1$……③　①−③より，$3y = 189$　よって，$y = 63$　①に代入して，$x + 63 = 190$より，$x = 127$

4　160（人）

≪解説≫

昨年度の男子の生徒数をx人，女子の生徒数をy人とすると，昨年度の生徒数について，$x + y = 360$……①　また，今年度は男子は，$x \times (1 - 0.05) = 0.95x$（人），女子は，$y \times (1 + 0.1) = 1.1y$（人）になる。今年度は12人増えているので，$0.95x + 1.1y = 372$……②
②×100−①×95より，$15y = 3000$だから，$y = 200$　①に代入して，$x + 200 = 360$より，$x = 160$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

5 ⑴（例）昨年の小学生の参加者を x 人，昨年の中学生の参加者を y 人とすると

$$\begin{cases} x + y = 130 \\ 0.9x + 1.2y = 135 \end{cases}$$

⑵（今年の小学生の参加者）63（人）（今年の中学生の参加者）72（人）

≪解説≫

⑴ 昨年の小学生の参加者を x 人，昨年の中学生の参加者を y 人とする。今年の参加者は昨年の参加者より全体で 5 人多いから，$x + y + 5 = 135$　また，今年の小学生の参加者は $0.9x$ 人，今年の中学生の参加者は $1.2y$ 人と表せるから，$0.9x + 1.2y = 135$

⑵ $\begin{cases} x + y + 5 = 135 \cdots\cdots ① \\ 0.9x + 1.2y = 135 \cdots\cdots ② \end{cases}$ とすると，①より，$x + y = 130 \cdots\cdots ③$　②× 10 より，$9x + 12y = 1350 \cdots\cdots ④$　③× 12 −④より，$3x = 210$ となり，$x = 70$　これを③に代入すると，$70 + y = 130$ より，$y = 60$　よって，今年の小学生の参加者は，$0.9 \times 70 = 63$（人），今年の中学生の参加者は，$1.2 \times 60 = 72$（人）

Step 3

6 （新聞紙）370（kg）（雑誌）270（kg）

≪解説≫

集めた新聞紙が x kg，雑誌が y kg だったとする。集めた古紙は全部で 820kg だから，$x + y + 180 = 820$ より，$x + y = 640 \cdots\cdots ①$　古紙全部でトイレットペーパーは 70 個交換でき，段ボールと交換したトイレットペーパーの個数は，$180 \div 12 = 15$（個）だから，$\frac{x}{10} + \frac{y}{15} + 15 = 70$ より，$\frac{x}{10} + \frac{y}{15} = 55 \cdots\cdots ②$　①と②を連立方程式として解く。②× 30 より，$3x + 2y = 1650 \cdots\cdots ③$　③−①× 2 より，$x = 370$　これを①に代入して，$370 + y = 640$ より，$y = 270$　よって，集めた新聞紙は 370kg，雑誌は 270kg。

7 2 年生の生徒数は 260 人，3 年生の生徒数は 275 人

≪解説≫

2 年生の生徒数を x 人，3 年生の生徒数を y 人とする。ボランティアに参加したことがある生徒数の合計より，$240 \times 0.25 + 0.3x + 0.4y = (240 + x + y) \times 0.32$ が成り立ち，これを整理して，$-x + 4y = 840 \cdots\cdots ①$　また，2 年生と 3 年生の生徒数の関係より，$y = x + 15$ だから，$-x + y = 15 \cdots\cdots ②$　①−②より，$3y = 825$ だから，$y = 275$　これを②に代入すると，$-x + 275 = 15$ だから，$x = 260$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。